

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

No English title available.

Patent Number: DE3031484
 Publication date: 1982-11-04
 Inventor(s): KRONMEISTER LUDWIG (DE)
 Applicant(s): GRUNDIG EMV (DE)
 Requested Patent: ☐ DE3031484
 Application Number: DE19803031484 19800821
 Priority Number(s): DE19803031484 19800821
 IPC Classification: H01H13/52
 EC Classification: H01H13/70B
 Equivalents:

Abstract

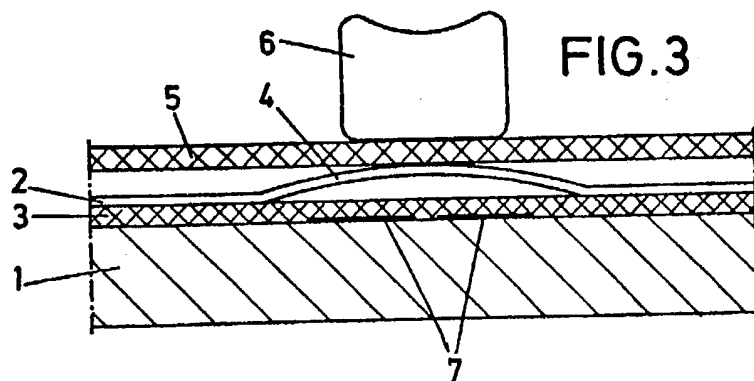
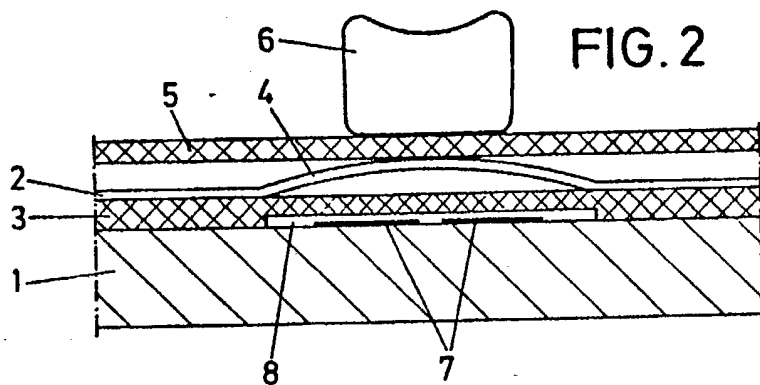
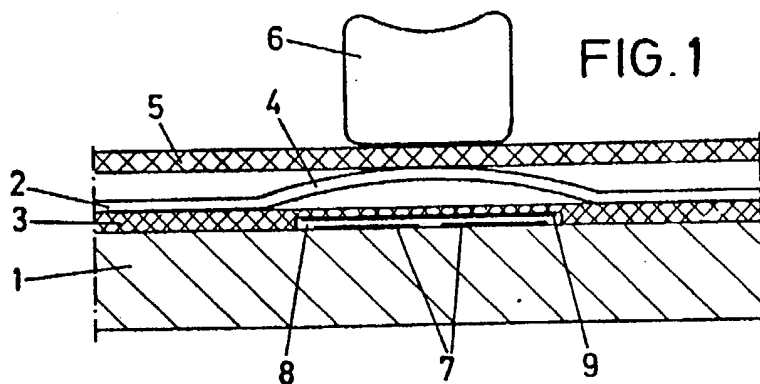
Data supplied from the esp@cenet database - I2

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3031484
H01H 13/52
21. August 1980
4. November 1982

3031484
Reg. 1834

-9-



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3031484 A1

⑤ Int. Cl. 3:
H01H13/52

⑳ Aktenzeichen:
㉑ Anmeldetag:
㉒ Offenlegungstag:

P 30 31 484.2
21. 8. 80
4. 11. 82

㉓ Anmelder:
Grundig E.M.V. Elektro-Mechanische Versuchsanstalt Max
Grundig & Co KG, 8510 Fürth, DE

㉔ Erfinder:
Kronmeister, Ludwig, 8501 Röthenbach, DE

Behördeneigentum

⑥ Drucktastenschalter

DE 3031484 A1

DE 3031484 A1

3031484

3031484

GRUNDIG E.M.V.
Elektro-Mechanische
Versuchsanstalt
Max Grundig & Co. KG.

Fürth, 20.08.1980
R 42/sh - Reg.1834

DRUCKTASTENSCHALTER

Patentansprüche

1. Elektrischer Drucktastenschalter mit Schnappcharakteristik, bei dem eine mit mehreren domförmigen Auswölbungen versehene dünne Kunststoffolie mittels je einem über den Auswölbungen angeordneten Tastenknopf verformt wird, und hierbei wenigstens zwei Kontaktbahnen einer gedruckten Leiterplatte kontaktierbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen Leiterplatte (1) und Kunststoffolie (2) eine elastische Matte (3) eingelegt ist, die teilflächig oder ganzflächig oder bei Druck elektrisch leitfähig ist.

- 2 -

2. Drucktastenschalter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die elastische Matte (3) aus Gummi oder Kunststoff gefertigt ist.

3. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die elastische Matte (3) ein Gummi- oder Kunststoff-Formteil ist.

4. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die elastische Matte (3) über den Kontaktbahnen (7) der Leiterplatte (1) Ausnehmungen (8) aufweist.

5. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ausnehmungen (8) im Innern eine elektrisch leitende Schicht (9) aufweisen.

6. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Leiterplatte (1) als stabile Trägerplatte ausgebildet ist.

7. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Fläche der Leiterplatte unabhängig von der des Drucktastenschalters ist.

- 3 -

8. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Leiterplatte (1) mit beliebigen elektrischen und mechani-
schen Bauteilen bestückbar ist.

9. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen
dem Tastenknopf (6) und der Kunststoffolie (2) eine dünne
sehr elastische Gummi- oder Kunststoffplatte (5) eingelegt
ist.

21-08-80

3031484

- 4 -

GRUNDIG E.M.V.
Elektro-Mechanische
Versuchsanstalt
Max Grundig & Co. KG.

Fürth, 20.08.1980
R 42/sh - Reg.1834

- 4 -

DRUCKTASTENSCHALTER

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drucktastenschalter mit Schnappcharakteristik, bei dem eine mit mehreren domförmigen Auswölbungen versehene dünne Kunststoffolie mittels je einem über den Auswölbungen angeordneten Tastenknopf verformt wird, und hierbei wenigstens zwei Kontaktbahnen einer gedruckten Leiterplatte kontaktierbar sind.

Es sind bereits Drucktasteneinheiten bekannt, die eine mit Leiterbahnen versehene Deckfolie aufweisen, wobei diese Auswölbungen besitzt, die auch als "Schaltfrosch" bezeichnet werden. Die Deckfolie ist über einer weiteren Kontaktleiterplatte angeordnet, die Kontaktstellen unterhalb den

- 5 -

Auswölbungen der Deckfolie trägt. Eine isolierende Zwischenlage trennt die Kontakt-Leiterplatte von der mit "Schaltfröschen" und Leiterbahnen versehenen flexiblen Deckfolie. Die Zwischenlage weist an den Stellen, an denen später ein elektrischer Kontakt geschlossen werden soll, Öffnungen auf. Wird ein "Schaltfrosch" betätigt, so entsteht eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den auf der Rückseite des "Schaltfrosches" aufgebrachten Leiterbahnen und der Kontakt-Leiterplatte. Über der Deckfolie befindet sich ein Abdeckrahmen, in den einzelne aus Kunststoff gespritzte Druckstastenköpfe eingelegt sind. Alle diese Einzelteile sind als kompakte Einheit zusammengefaßt, wobei diese noch zusätzliche Befestigungs- und Abdeckteile aufweist.

Nachteilig ist bei den bekannten Aufbauten von Druckstastenschaltern, daß durch Verwendung verschiedener Leiterplatten (Deckfolien- und Kontakt-Leiterplatte) ein erheblicher Aufwand entsteht und der Druckstastenschalter nicht ohne besondere Vorkehrungen auf einer bereits im Gerät vorhandenen und mit anderen Bauteilen bestückten Leiterplatten aufsetzbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Druckstastenschalter zu schaffen, dessen Aufbau möglichst einfach ist und der auf jede beliebige Leiterplatte gesetzt werden kann, ohne daß mehrere Folienteile mit aufgebrachten Leiterbahnen erforderlich sind.

Diese Aufgabe ist bei einem Drucktastenschalter der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung gemäß der Erfindung durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Ansicht
eines Tastenschalters im
Schnitt,

Fig. 2 und Fig. 3 einen geringfügig veränder-
den Aufbau der Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Teilansicht im Schnitt eines Drucktastenschalters gem. der Erfindung. Der Drucktastenschalter besteht im wesentlichen aus einer gedruckten Leiterplatte 1, einer Kunststoffolie 2 und einer zwischen beiden Teilen liegenden elastischen Matte 3. Die Kunststoffolie weist nach der Darstellung eine domförmige Auswölbung 4 auf. Über der Auswölbung 4 der Kunststoffolie befindet sich eine elastische Gummi- oder Kunststoffplatte 5. Weiterhin ist über der gleichen Stelle ein Tastenknopf 6 angeordnet. Die Gummiplatte 5 dient zur Druckverteilung des im Bedarfsfalle ausgeübten Tastenknopfdruckes auf die domförmige Auswölbung 4 der Kunststoffolie 2. Auf der

Leiterplatte 1 sind wenigstens zwei meist gegenüberliegende Kontaktbahnen 7 aufgebracht. Über den Kontaktbahnen 7 weist die elastische Matte 3 eine Ausnehmung 8 auf, wobei die Matte 3 aus Gummi oder Kunststoff gefertigt und vorwiegend als Formteil ausgebildet ist. Im Inneren der Ausnehmung 8 ist eine elektrisch leitende Schicht 9 so aufgebracht, daß im Ruhezustand des Tastenknopfes ein geringer Abstand zu den Kontaktbahnen 7 der Leiterplatte 1 gewährleistet ist. Die leitende Schicht 9 kann aufgedruckt oder in Form einer Metallfolie in die Ausnehmung eingelegt werden.

Wird nun ein leichter Druck auf den Tastenknopf 6 ausgeübt, so überträgt sich dieser über die Gummipalte 5 gleichmäßig auf die domförmige Auswölbung 4 der Kunststoffolie und der elastischen Matte 3. Die Auswölbung 4 weist eine Schnappcharakteristik auf und wird daher auch "Schaltfrosch" genannt. Schnappt die Auswölbung in Richtung Leiterplatte durch, so drückt diese auf die elastische Matte 3, wodurch die beiden Kontaktbahnen 7 durch die inzwischen aufliegende leitende Schicht 9 überbrückt werden, und an dieser Stelle der Drucktastenschalter elektrisch geschlossen ist. Wird der Druck von dem Tastenknopf 6 weggenommen, so schnappt die Auswölbung 4 in ihre Ausgangslage zurück und die Kontaktbrücke zwischen den Kontaktbahnen 7 wird aufgehoben. Für den praktischen Einsatz sind verschiedene Schaltkombinationen in einfachster Weise durch entsprechende Gestaltung der Kontaktbahnen 7

möglich. Weiterhin sind Drucktastenschalter nach dem geschilderten Aufbau vorwiegend als Flächendrucktastenschalter mit einer bedarfsweise abgestimmten Schalter- bzw. Tastenknopfzahl ausgeführt.

Die Fig. 2 zeigt einen Drucktastenschalter gemäß der Erfindung, bei dem die elastische Matte 3 aus elektrisch leitendem Gummi hergestellt ist, und somit das Aufbringen der leitenden Schicht in der Ausnehmung 8 entfällt. Bei diesem Aufbau ist eine Isolierung für den die Kontaktbahn 7 verbindenden Leitern erforderlich. Diese Isolierung kann in einfachster Weise durch den üblicherweise bereits auf die gedruckte Schaltungsplatte aufgebrachten Decklack übernommen werden.

Nach Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die elastische Matte 3 aus einer Gummimatte hergestellt ist, die erst bei einem Oberflächendruck ausreichend elektrisch leitfähig wird. Hierdurch entfällt zusätzlich zur Ausführung nach Fig. 2 die Ausnehmung 8 des Drucktastenschalters sowie die Isolierung für die Zuleitung der Kontaktbahnen 7. Gummimatten, die ausreichend elektrisch leitfähig sind oder erst durch Druck eine ausreichende elektrische Leitfähigkeit erhalten, sind hinreichend bekannt und bedürfen keiner weiteren Erläuterung.